

## SYSTEM FOR MANAGING OPERATING STATE OF DEVICE USING PERSONAL PORTABLE TERMINAL

**Publication number:** KR20030048181 (A)  
**Publication date:** 2003-06-19  
**Inventor(s):** HAN CHEOL SU [KR]; JUNG MU SEONG [KR] +  
**Applicant(s):** OINTECH CO LTD [KR] +  
**Classification:**  
- International: (IPC1-7): G06F17/60  
- European:  
**Application number:** KR20010078019 20011211  
**Priority number(s):** KR20010078019 20011211

### Abstract of KR 20030048181 (A)

**PURPOSE:** A system for managing an operating state of a device using a personal portable terminal is provided to enable an operator to input the current state value of devices in each field equipment using a PDA(Personal Digital Assistant). **CONSTITUTION:** An operator inputs the current state value from each field equipment using a PDA(120). A client computer(110) manages communication between the PDA(120) and a server(100). The server(100) includes an authentication program(102) for authenticating an identification tag and a password of the operator being transmitted from the PDA (120) and a viewer program(104) for displaying data on a screen as a format wanted by a user. In addition, the server(100) includes a device information database(106) for storing data with respect to a field equipment and an operator information database(108) for storing data with respect to the operator. A link program(112) connects the PDA(120) with the server(100). A data receiving program (122) requests an authentication with respect to the operator to the server(100) and receiving necessary data. A data input program(124) enables the operator to input a current state value of a field equipment in accordance with the received data. A data transmission program(126) transmits the data inputted by the operator to the server(100).

Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide



특2003-0048181

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
G06F 17/60H0

(11) 공개번호 특2003-0048181  
(43) 공개일자 2003년06월19일

(21) 출원번호 10-2001-0078019

(22) 출원일자 2001년12월11일

(71) 출원인 (주)오인텍

서울특별시 관악구 봉천동 729-32 해태보라매타워 302호

(72) 발명자 정무성

서울특별시관악구신림5동1441-2220/8

한철수

서울특별시구로구구로5동108-232/3새솔금호아파트608

(74) 대리인 이지연

상사청구 : 있음

(54) 개인 휴대용 단말기를 이용한 기기 동작 상태 관리 시스템

요약

본 발명은 개인 휴대용 단말기를 이용한 기기 동작 상태 관리 시스템에 관한 것이다. 본 발명에 따른 개인 휴대용 단말기를 이용한 기기 동작 상태 관리 시스템은 전체 시스템을 관리하는 서버 및 외부로부터 데이터를 입력하고 입력된 데이터를 상기 서버로 전송시키는 개인 휴대용 단말기를 구비하는데, 상기 서버는 데이터를 입력받아야 할 기기의 식별 테그, 상기 기기의 정상 동작 범위의 설정값 및 이상시 대처 방법을 접속된 개인 휴대용 단말기로 전송하며, 상기 개인 휴대용 단말기는 상기 서버로부터 전송받은 기기의 태그를 디스플레이하여, 상기 기기의 현재 상태값을 입력받고 이를 내부 저장 장치에 기록하며, 상기 개인 휴대용 단말기에 저장된 데이터들은 상기 서버로 전송되는 것을 특징으로 한다.

대표도

도2

색인어

공장자동화, 개인휴대용단말기, PDA

형세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 기기 동작 상태 관리 시스템을 전체적으로 도시한 블록도.

도 2는 도 1에 도시된 시스템의 서버, 클라이언트 컴퓨터 및 PDA를 구체적으로 도시한 블록도.

도 3a 및 도 3b는 본 발명에 따른 기기 동작 상태 관리 시스템의 클라이언트 컴퓨터내에 구비된 링크 프로그램의 동작을 나타내는 흐름도들.

도 4는 본 발명에 따른 기기 동작 상태 관리 시스템의 서버내에 구비된 인증 프로그램의 동작을 나타내는 흐름도.

도 5는 본 발명에 따른 기기 동작 상태 관리 시스템의 PDA내에 구비된 자료 수신 프로그램의 동작을 나타내는 흐름도.

도 6은 본 발명에 따른 기기 동작 상태 관리 시스템의 PDA내에 구비된 데이터 입력 프로그램의 동작을 나타내는 흐름도.

도 7은 본 발명에 따른 기기 동작 상태 관리 시스템의 PDA내에 구비된 데이터 전송 프로그램의 동작을 나타내는 흐름도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

### 발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 개인 휴대용 단말기를 이용하여 공장이나 발전소내의 운전 데이터를 집산하여 공장이나 발전소 등의 서버로 전송하여 관리하도록 하는 개인 휴대용 단말기를 이용한 기기 동작 상태 관리 시스템에 관한 것이다.

최근, 공장 자동화에 관한 기술이 발전함에 따라, 공장이나 발전소 등의 현장의 각 기기들로부터 센서등을 이용하여 자동으로 데이터를 수집하고, 수집된 데이터를 다시 서버의 데이터베이스에 별도로 관리하여, 사내의 견산화 시스템과 연결하여 신속·정확하고 효율적으로 처리할 수 있는 시스템들이 개발되고 있다.

하지만, 실제로 공장이나 발전소와 같은 대형 규모의 현장에서는 현장이 너무 넓고 방대할 뿐만 아니라, 자동화 시스템의 설치 배용이 매우 고가이기 때문에 실현한 자동화 시스템이 설치된 곳은 거의 없다. 따라서, 국내외 대부분의 발전소는 발전소 내의 각 기기들을 최적의 상태를 유지시키고 관리하여야 하는 운전원들이 운전 데이터를 매일 직접 점검 일지(Log Sheet)에 손으로 기록하여 정리한 후, 자료실로 이송하여 보관하고 있는 실정이다. 또한, 운전원들은 점검 일지에 기록한 운전 데이터들을 가이드 복에 기재된 자료들과 비교하여 각 기기의 문제점을 및 대처 방안을 파악하거나, 견산화를 위하여 다시 점검 일지에 기록된 운전 데이터들을 일일이 컴퓨터로 입력하게 된다. 이와 같이, 운전원들이 직접 운전 데이터를 기록 관리함으로써, 한 기기의 상태를 측정 및 점검, 이상 유무를 파악하고 이상 발생시 적절히 대처한다.

하지만, 전술한 바와 같은 종래의 시스템에서는 운전원이 현장에서 기기의 상태를 점검하면서 기기의 이상 유무를 즉시 파악하기가 어려운 문제점이 있다. 또한, 그 결과 기기의 이상 유무 파악하는 시점이 늦어지기 때문에 중대한 이상발생하더라도 재때에 적절하게 조치하지 못하게 된다.

한편, 점검일지를 수기로 기록하고 보관하므로, 과거의 자료를 찾기가 매우 불편하고, 기록 보관된 과거자료를 일일이 수작업으로 필요한 항목을 나열하여 분석하고 결과물을 만들어야 하는 문제점이 있다.

따라서, 본 발명은 과거의 수동으로 운영되는 공장이나 발전소등을 완전한 공장 자동화 및 견산화시키기에는 너무 많은 시간과 비용이 소요되기 때문에 일부만 견산화하고 있는 현재의 실정을 정확히 파악하고 이러한 실정에 가장 필요한 시스템을 제공하고자 한다. 즉, 방대한 규모의 공장이나 발전소의 현장에 설치된 각각의 기기들로부터 데이터를 수집하기 위하여, 현실적으로 현장의 각 기기까지 자동화 장비를 설치하지 못하고 운전원이 직접 기기들을 점검하면서 데이터를 수집하고 점검 일지를 작성하는 공장에 적합한 개인 휴대용 단말기를 이용한 기기 동작 상태 관리 시스템을 제공하고자 한다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

전술한 바와 같이 본 발명은 개인 휴대용 단말기(Personal Digital Assistant로서, 이하 'PDA'라 한다.)를 이용하여 운전원이 각 현장 설비의 기기에 대한 현재 상태값을 입력할 수 있도록 한 기기 동작 상태 관리 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

또한, 본 발명은 각 현장 설비의 기기에 대해 자동화 장비를 별도로 설치하지 않더라도 용이하게 현장의 각 기기에 대한 현재 상태값을 입력하고, 각 기기의 상태를 손쉽게 관리하고 이상 발생시 적절히 대처할 수 있도록 한 기기 동작 상태 관리 시스템을 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.

### 발명의 구성 및 작용

전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 개인 휴대용 단말기를 이용한 기기 동작 상태 관리 시스템은 전체 시스템을 관리하는 서버 및 외부로부터 데이터를 입력하고 입력된 데이터는 상기 서버로 전송시키는 개인 휴대용 단말기를 구비하는데, 상기 서버는 데이터를 입력받아야 할 기기의 식별 태그, 상기 기기의 정상 동작범위의 설정값 및 이상 발생시 대처 방법을 접속된 개인 휴대용 단말기로 전송하며, 상기 개인 휴대용 단말기는 상기 서버로부터 전송받은 기기의 태그를 디스플레이하여, 상기 기기의 동작 데이터를 입력받고 이를 내부 저장 장치에 기록하며, 상기 개인 휴대용 단말기에 저장된 데이터들은 상기 서버로 전송되는 것을 특징으로 한다.

이때, 상기 개인 휴대용 단말기는, 운전원으로부터 운전원의 식별 태그를 입력받는 단계와, 네트워크를 이용하여 상기 서버에 접속하여 상기 운전원을 인증받는 단계와, 상기 서버로부터 데이터입력할 기기의 번호, 상기 기기의 동작 범위에 대한 설정값 및 이상 발생시 대처방법에 관한 자료를 접속받는 단계와, 상기 서버로부터 전송받은 기기의 번호를 화면상에 디스플레이시키고, 운전원으로부터 해당 기기의 현재 상태값을 입력받는 단계와, 입력된 현재 상태값을 상기 서버로부터 전송받은 동작 설정범위와 비교하는 단계와, 상기 상태값이 동작 범위의 설정값을 벗어나는 경우, 경고 표시를 하고 대처방법을 디스플레이시키는 단계와, 기기의 현재 상태값의 입력이 끝나면 입력된 데이터들을 상기 서버로 전송하는 단계를 실행하는 프로그램이 기록된 기록매체를 구비하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 클라이언트 컴퓨터는 상기 서버 및 상기 개인 휴대용 단말기와 접속되는지 여부를 체크하는 단계와, 상기 서버 및 상기 개인 휴대용 단말기와 접속되어 있는 경우, 상기 서버로부터 전송되는 자료를 상기 개인 휴대용 단말기로 전송시키는 단계를 실행하고, 그렇지 않으면 접속 불가능을 알리는 메세지를 디스플레이하는 단계를 실행하는 프로그램이 저장된 기록 매체를 구비하여 상기 서버로부터 상기 개인 휴대용 단말기로 자료를 전송하는 것이 바람직하다.

더 바람직하게로는, 상기 서버와 상기 개인 휴대용 단말기 간의 통신을 연결하는 클라이언트 컴퓨터를 더 구비하며, 상기 클라이언트 컴퓨터는 상기 서버 및 상기 개인 휴대용 단말기와 접속되는지 여부를 체크하는 단계와, 상기 서버 및 상기 개인 휴대용 단말기와 접속되어 있는 경우, 상기 서버로부터 전송되는 자료를 상기 개인 휴대용 단말기로 전송시키는 단계를 실행하고, 상기 서버가 접속되어 있지 않는 경우, 상기 개인 휴대용 단말기로부터 입력되는 데이터를 상기 클라이언트 컴퓨터에 구비된 메모리에 일시 저장시키는 단계와, 상기 서버와의 접속이 될 때 저장된 데이터를 서버로 전송시키는 단계를 실행하는 프로그램이 저

장된 기록 매체를 구비하여 상기 개인 휴대용 단말기로부터 상기 서버로 데이터를 전송하는 것이 좋다.

한편, 상기 서버는 상기 개인 휴대용 단말기로부터 전송되는 운전원의 식별 태그 및 비밀번호를 검사하는 단계와, 만약 상기 운전원의 식별 태그 및 비밀 번호가 상기 운전원 정보 데이터베이스의 자료와 동일한 경우, 상기 운전원 정보 데이터베이스에 기록된 상기 운전원이 관리하여야 할 기기에 관한 정보를 상기 개인 휴대용 단말기로 전송하는 단계를 포함하는 프로그램이 기록된 기록매체를 구비하는 것이 바람직하다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명에 따른 개인 휴대용 단말기를 이용한 기기 동작 상태 관리 시스템의 구성 및 동작을 구체적으로 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 개인 휴대용 단말기를 이용한 기기 동작 상태 관리 시스템을 도시한 블록도이며, 도 2는 도 1의 기기 동작 상태 관리 시스템을 보다 구체적으로 도시한 블록도이다.

도 1를 참조하여 보면, 본 발명에 따른 기기 동작 상태 관리 시스템은 본 시스템을 전체적으로 관리하는 서버(100), 운전원이 각 현장설비로부터의 현재 상태값을 입력하는 개인 휴대용 단말기(120: 이하 'PDA'라 한다.) 및 상기 PDA와 상기 서버와의 통신을 관리하는 클라이언트 컴퓨터(110)를 구비한다. 그 외에, 사용자 컴퓨터(130)는 상기 서버(100)에 접속되어, 상기 PDA(120)로부터 전송되어 상기 서버(100)에 저장된 데이터들을 공유하여 사용하게 된다. 한편, 본 발명의 다른 실시 형태로, 상기 서버와 상기 개인 휴대용 단말기는 클라이언트 컴퓨터의 매개없이 유·무선 네트워크를 통해 바로 접속할 수도 있다.

도 2를 참조하여 보면, 본 발명에 따른 기기 동작 상태 관리 시스템의 서버(100)는 PDA(120)로부터 전송되는 운전원의 식별 태그 및 비밀번호를 인증하는 인증 프로그램(102) 및 데이터들을 사용자가 원하는 형태로 화면상에 다양하게 표시하는 뷰어 프로그램(104)을 서버내의 기록매체에 구비하고, 현장설비에 관한 자료를 저장하는 기기 정보 데이터베이스(106) 및 운전원에 관한 자료를 저장하는 운전원 정보 데이터베이스(108)를 구비한다.

상기 기기 정보 데이터베이스(106)는 각 기기의 식별 태그, 각 기기에 대한 설명, 각 기기에 대한 과거의 이력 상황에 관한 자료, 정상 동작 범위의 설정값 및 이상발생시의 대처 방법 등에 관한 항목을 포함한다.

상기 운전원 정보 데이터베이스(108)는 운전원에 대한 식별 태그 및 비밀번호, 소속부서, 해당보직 및 관리하여야 할 현장 설비의 기기에 대한 식별 태그 등의 항목을 포함한다.

한편, 도 2의 클라이언트 컴퓨터(110)는 링크 프로그램(112)을 구비하는데, 상기 링크 프로그램은 PDA와 서버를 연결해 주는 기능을 수행한다.

그리고, PDA(120)는 상기 서버로 운전원에 대한 인증을 요청하고 필요한 자료를 수신하는 자료 수신 프로그램(122), 수신된 자료에 따라 운전원이 현장 설비의 현재 상태값을 입력할 수 있도록 하는 데이터 입력 프로그램(124) 및 운전원에 의해 입력된 데이터들을 상기 서버로 전송하는 데이터 전송 프로그램(126)을 포함한다.

이하, 전술한 각 프로그램의 기능을 각 해당 도면을 참조하여 구체적으로 설명한다.

먼저, 도 3a 및 도 3b는 상기 클라이언트 컴퓨터(110)의 링크 프로그램의 동작을 설명하는 흐름도들로서, 도 3a는 서버에서 PDA로 자료를 전송하기 위하여 링크시키는 과정을 설명하는 흐름도이며, 도 3b는 PDA에서 서버로 자료를 전송하기 위하여 링크시키는 과정을 설명하는 흐름도이다.

도 3a를 참조하여 서버에서 PDA로 자료를 전송하기 위하여 링크시키는 과정을 살펴 보면, 먼저 상기 클라이언트 컴퓨터는 서버 및 PDA와의 통신환경을 설정한다(단계 300). PDA와의 통신환경을 설정하기 위하여, PDA와 연결될 클라이언트의 통신 포트를 설정하고 그 외의 최대 속도, 데이터비트, 페리티 등에 관한 설정은 PDA와 동일하게 설정하게 된다. 한편, 서버와의 통신환경을 설정하기 위하여, 서버의 IP주소를 입력하고 서버와의 연결 상태를 체크한다.

전술한 바와 같이, 통신 환경이 설정되면, 단계 310 및 단계 320에서 PDA 및 서버와 각각 접속되었는지 여부를 테스트한다. 이 때, 접속되어 있지 않으면, 접속 불가능을 알리는 메세지를 화면상에 표시한다(단계 340). 한편, 클라이언트 컴퓨터가 서버 및 PDA와의 접속이 되어 있으면, 서버로부터 PDA로 자료를 전송하게 된다(단계 330).

다음, 도 3b를 참조하여 PDA로부터 서버로 자료를 전송하기 위하여 링크시키는 과정을 설명한다.

먼저, 전술한 바와 같이 서버 및 PDA와의 통신환경을 설정한 후(단계 350), PDA와 접속되었는지 여부를 체크하여 접속되어 있지 않으면 에러메시지를 화면상에 디스플레이시킨 후 종료한다. 그렇지 않으면, 서버와의 통신이 연결되었는지 여부를 체크한다(단계 370). 만약, 서버와의 통신이 연결되면, PDA로부터 서버로 데이터를 전송시킨다(단계 380).

이때, 서버와의 통신이 연결되지 않으면, PDA로부터 전송되는 데이터를 수신하여(단계 390), 클라이언트 컴퓨터의 내부 기억 장치에 일시 저장시킨다(단계 392). 나중에 서버와의 통신이 다시 연결되면 저장된 데이터들을 서버로 전송하게 된다(단계 394).

도 4는 서버(100)내에 구비된 인증 프로그램(102)의 동작을 나타내는 흐름도이다.

도 4를 참조하여 보면, 먼저 PDA로부터 운전원의 식별 태그(10) 및 비밀번호(PW)가 전송되고 인증을 요청받게 된다(단계 400). 서버는 전송된 운전원의 식별 태그 및 비밀번호를 서버내의 운전원 정보 데이터베이스(108)에 기록 저장된 자료와 비교 검사하여(단계 410). 일치여부를 확인하게 된다(단계 420).

이 때, 운전원의 식별 태그 및 비밀번호가 서버내의 자료와 일치하지 않으면, 에러메세지를 디스플레이시킨다(단계 440). 그렇지 않으면, 서버로부터 PDA로 해당 자료를 전송시킨다(단계 430). 이때, PDA로 전송되는 자료는 상기 운전원이 관리해야 할 현장 설비의 기기 번호, 기기에 대한 설명, 기기의 과거 이력, 기기의 설정값 및 기기가 설정값을 조작하거나 미달인 경우의 조작 방법 등에 관한 것이다.

도 5는 본 발명에 따른 기기 동작 상태 관리 시스템의 PDA(120)내에 구비된 자료 수신 프로그램(122)의 동

작을 나타내는 흐름도이다. 상기 자료 수신 프로그램(122)은 전술한 서버(100)의 인증 프로그램(102)과 함께 동작하게 된다.

도 5를 참조하여 보면, 먼저 서버와의 통신연결이 되었는지 여부를 검사한다(단계 500). 통신 연결이 되었으면, 운전원의 식별 태그 및 비밀번호를 서버로 전송하여(단계 510), 상기 서버로부터 인증을 받는다(단계 520). 이 때, 서버는 전술한 서버의 인증 프로그램(102)을 구동시켜 운전원에 대한 인증을 확인하게 된다.

상기 서버로부터 인증받은 운전원은 PDA를 통해 관리해야 할 현장 설비의 기기들에 대한 자료를 상기 클라이언트 컴퓨터를 통하여 서버로부터 전송받고(단계 530), 이를 저장장치에 저장시킨다(단계 540).

도 6은 본 발명에 따른 기기 동작 상태 관리 시스템의 PDA(120)내에 구비된 데이터 입력 프로그램(124)의 동작을 나타내는 흐름도이다.

도 6을 참조하여 보면, 전술한 자료 수신 프로그램(122)에 의해 상기 서버로부터 수신받은 자료 중 현장 설비의 기기에 대한 식별 태그, 정상 동작 범위의 설정값 및 과거 상태값을 PDA의 화면상에 디스플레이시킨 후(단계 600), 운전원으로부터 현재 상태값을 입력받아서 저장시킨다(단계 610 및 단계 620). 다음, 현재 상태값과 설정값을 서로 비교 검토하여(단계 630), 현재 상태값이 설정값을 초과하거나 미달인 경우 기기의 이상 발생을 알려주는 메세지를 화면상에 디스플레이시키고 대처방법을 알려주는 메세지도 함께 디스플레이시킨다(단계 650). 이러한 메세지에 따라, 운전원은 신속하게 현장 설비에 대한 고장 유무를 감지하고 적절하게 대처할 수 있게 된다.

도 7은 본 발명에 따른 기기 동작 상태 관리 시스템의 PDA(120)내에 구비된 데이터 전송 프로그램(126)의 동작을 나타내는 흐름도이다. PDA의 데이터 전송 프로그램(126)은 운전원이 전술한 데이터 입력 프로그램(124)을 이용하여 현장 설비들에 대한 현재 상태값을 모두 입력한 후, 입력된 데이터들을 서버로 전송하기 위하여 사용하는 프로그램이다.

도 7을 참조하여 데이터 전송 프로그램(126)의 동작을 구체적으로 살펴 보면, 먼저 클라이언트 컴퓨터에서 전술한 링크 프로그램이 실행중인지 여부를 체크한다(단계 700). 이때, PDA 및 서버와의 각각의 통신 연결을 위한 링크 프로그램이 실행되고 있지 않으면, 에러메세지를 디스플레이시킨 후(단계 740), 종료한다.

만약, 링크 프로그램이 실행중이면, PDA와 클라이언트 컴퓨터가 서로 접속되어 있는지 여부를 체크한다(단계 710). PDA와 클라이언트 컴퓨터가 서로 접속되어 있으면, 전술한 데이터 입력 프로그램(124)에 의해 입력된 데이터들을 상기 클라이언트 컴퓨터를 통해 상기 서버로 전송시킨다(단계 720). 데이터 전송이 완료되면, 원료 메세지를 디스플레이시킨다(단계 730).

한편, 상기 서버내에 구비된 뷰어 프로그램(104)은 PDA로부터 전송된 데이터들을 이용하여 사용자들에게 다양한 형태의 자료를 제공하게 된다. 상기 뷰어 프로그램(104)은 현장 설비의 상태값의 변화 상태를 그래프 형태로 표시하거나 데이터화하여 수치로 나타내기도 하며, 플로트(plot) 형태로 나타내기도 한다.

#### 발명의 효과

본 발명에 따른 시스템에 의하여, 비용 절약, 운전원의 업무 효율의 극대화 및 각 기기의 설비 진단의 촉진화를 도모할 수 있다.

본 발명에 따른 시스템에 의하여, 각 운전원들은 종래의 종이로 된 점검 일지 대신 PDA를 이용하여 데이터를 입력, 기록하게 됨으로써 보다 빠르며 정확한 데이터 입력을 할 수 있게 된다. 또한 각 기기의 이상 유무 및 대처 방법을 현장에서 가이드받을 수 있어 보다 세밀하게 기기의 상태를 점검할 수 있게 되고, 즉시 조작상태를 기록할 수 있게 되어 인수 인계가 편리하게 된다.

한편, 운전원이 PDA를 통해 입력한 자료는 서버에 지속적으로 기록, 보관되며, 이렇게 서버에 축적된 자료는 각 부서에서 필요한 형태의 분석 자료로 제공될 수 있다.

또한, 운전원이 현장에서 기기의 상태를 점검하면서 경미한 이상 유무를 측정할 수 있으며, 축소된 절차서를 통해 확인할 수 있게 되어 보다 안전한 운전 및 대처가 가능해진다. 또한, 축적된 자료를 활용함으로써 기간별, 계절별, 년도별 자료의 통계를 얻을 수 있기 때문에, 보다 폭넓고 다양한 접근으로 설비를 점검 및 진단할 수 있게 된다. 게다가, 다양하고 빠른 분석 자료를 얻을 수 있기 때문에, 이를 근거로 하여 이상 유무 발생시 보다 신속하고 정확하게 대처할 수 있게 된다.

#### (57) 청구의 범위

청구항 1

전체 시스템을 관리하는 서버와,

외부로부터 데이터를 입력하고, 입력된 데이터는 상기 서버로 전송시키는 개인 휴대용 단말기를 구비하고,

상기 서버는 데이터를 입력받아야 할 기기의 식별 태그, 상기 기기의 정상 동작관련 데이터 및 이상 시 대처 방법을 포함한 기기에 관한 자료를 접속된 개인 휴대용 단말기로 전송하는 것을 특징으로 하고,

상기 개인 휴대용 단말기는 상기 서버로부터 전송받은 기기의 식별 태그를 디스플레이하여, 해당 기기의 현재 상태값을 입력받은 후, 이상이 있는 경우에는 대처 방법을 디스플레이하고, 상기 기기의 현재 상태값 및/또는 이상 발생 상황을 내부 기억 장치에 기록하였다가 상기 서버로 전송하는 것을 특징으로 하는 기기 동작 상태 관리 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서.

상기 개인 휴대용 단말기는,

운전원으로부터 운전원에 대한 식별 태그를 입력받는 단계와,

네트워크를 이용하여 상기 서버에 접속하여 상기 운전원을 인증받는 단계와,

상기 서버로부터 데이터입력할 기기의 식별 태그, 상기 기기의 정상 동작 범위에 대한 설정값 및 이상시 대처방법에 관한 자료를 전송받는 단계와,

상기 서버로부터 전송받은 기기의 식별 태그를 화면상에 디스플레이시키고, 운전원으로부터 해당 기기의 현재 상태값을 입력받는 단계와,

입력된 현재 상태값을 상기 서버로부터 전송받은 정상 동작 설정범위와 비교하는 단계와,

상기 상태값이 정상 동작 범위의 설정값을 벗어나는 경우, 경고 표시를 하고 대처방법을 디스플레이시키는 단계와,

기기의 현재 상태값의 입력이 끝나면 입력된 데이터들을 상기 서버로 전송하는 단계를 실행하는 프로그램이 기록된 기록매체를 구비하는 것을 특징으로 하는 기기 동작 상태 관리 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 기기 동작 상태 관리 시스템은 상기 서버와 상기 개인 휴대용 단말기간의 통신을 연결해주는 클라이언트 컴퓨터를 더 구비하고, 상기 클라이언트 컴퓨터는

상기 서버 및 상기 개인 휴대용 단말기와 접속되는지 여부를 체크하는 단계와,

상기 서버 및 상기 개인 휴대용 단말기와 접속되어 있는 경우, 상기 서버로부터 전송되는 자료를 상기 개인 휴대용 단말기로 전송시키는 단계를 실행하고, 그렇지 않으면 접속 불가능을 알리는 메세지를 디스플레이하는 단계를 실행하는

프로그램이 저장된 기록 매체를 구비하여 상기 서버로부터 상기 개인 휴대용 단말기로 자료를 전송하는 것을 특징으로 하는 기기 동작 상태 관리 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 클라이언트 컴퓨터는

상기 서버 및 상기 개인 휴대용 단말기와 접속되는지 여부를 체크하는 단계와,

상기 서버 및 상기 개인 휴대용 단말기와 접속되어 있는 경우, 상기 개인 휴대용 단말기로부터 전송되는 자료를 상기 서버로 전송시키는 단계를 실행하고,

상기 서버가 접속되어 있지 않는 경우, 상기 개인 휴대용 단말기로부터 입력되는 데이터를 상기 클라이언트 컴퓨터에 구비된 메모리에 일시 저장시키는 단계와, 상기 서버와의 접속이 될 때 저장된 데이터를 서버로 전송시키는 단계를 실행하는

프로그램이 저장된 기록 매체를 구비하여 상기 개인 휴대용 단말기로부터 상기 서버로 데이터를 전송하는 것을 특징으로 하는 기기 동작 상태 관리 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 서버는 각 기기에 대한 정보가 기록된 기기 정보 데이터베이스 및 운전원에 관한 정보가 기록된 운전원 정보 데이터베이스를 구비하는 것을 특징으로 하는 기기 동작 상태 관리 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 기기 정보 데이터베이스는 각 기기의 식별 태그, 과거의 이력, 기기 동작시의 정상 동작 범위 및 이상 발생시 대처 방법을 포함하는 것을 특징으로 하는 기기 동작 상태 관리 시스템.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 운전원 정보 데이터베이스는 운전원 식별 태그, 비밀번호, 관리하여야 할 하나 이상의 기기의 식별 태그를 포함하는 것을 특징으로 하는 기기 동작 상태 관리 시스템.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 서버는

상기 개인 휴대용 단말기로부터 전송되는 운전원의 식별 태그 및 비밀번호를 검사하는 단계와,

만약 상기 운전원의 식별 태그 및 비밀 번호가 상기 운전원 정보 데이터베이스의 자료와 동일한 경우, 상기 운전원 정보 데이터베이스에 기록된 상기 운전원이 관리하여야 할 기기에 관한 정보를 상기 개인 휴대용 단말기로 전송하는 단계

를 실행하는 프로그램이 기록된 기록매체를 구비하는 것을 특징으로 하는 기기 동작 상태 관리 시스템.

청구항 9

개인 휴대용 단말기에서 대상 기기의 동작 상태를 관리하는 프로그램을 기록한 기록 매체로서, 상기 프로

### 그램은

서버에 접속하여 운전원을 인증받는 단계:

상기 서버로부터 데이터를 입력할 기기의 식별 태그, 상기 기기의 정상 동작 범위에 대한 설정값 및 이상 발생시 대처 방법을 포함한 기기에 관련된 자료를 전송받는 단계:

상기 서버로부터 전송받은 기기의 태그를 화면상에 디스플레이하고 운전원으로부터 해당 기기의 현재 상태 값을 입력받는 단계;

입력된 현재 상태값을 상기 서버로부터 전송받은 정상 동작 설정 범위와 비교하는 단계;

상기 상태값이 정상 동작 범위의 설정값을 벗어나는 이상 발생 상황시, 경고 표시 및 대처 방법을 디스플레이하는 단계; 및

입력된 기기의 현재 상태값 및 이상 발생 상황을 포함한 데이터를 상기 서버로 전송하는 단계를 실행시키는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

### 청구항 10

개인 휴대용 단말기를 사용하여 대상 기기의 동작 상태를 관리하는 방법으로서,

서버에 접속하여 운전원을 인증받는 단계:

상기 서버로부터 데이터를 입력할 기기의 식별 태그, 상기 기기의 정상 동작 범위에 대한 설정값 및 이상 발생시 대처 방법을 포함한 기기에 관련된 자료를 전송받는 단계:

상기 서버로부터 전송받은 기기의 태그를 화면상에 디스플레이하고 운전원으로부터 해당 기기의 현재 상태 값을 입력받는 단계;

입력된 현재 상태값을 상기 서버로부터 전송받은 정상 동작 설정 범위와 비교하는 단계;

상기 상태값이 정상 동작 범위의 설정값을 벗어나는 이상 발생 상황시, 경고 표시 및 대처 방법을 디스플레이하는 단계; 및

입력된 기기의 현재 상태값 및 이상 발생 상황을 포함한 데이터를 상기 서버로 전송하는 단계

를 포함하는 기기 동작 상태 관리 방법.

### 청구항 11

대상 기기의 동작 상태를 관리하는 로직을 구현하는 개인 휴대용 단말기에 있어서, 상기 로직은

서버에 접속하여 운전원을 인증받는 단계:

상기 서버로부터 데이터를 입력할 기기의 식별 태그, 상기 기기의 정상 동작 범위에 대한 설정값 및 이상 발생시 대처 방법을 포함한 기기에 관련된 자료를 전송받는 단계:

상기 서버로부터 전송받은 기기의 태그를 화면상에 디스플레이하고 운전원으로부터 해당 기기의 현재 상태 값을 입력받는 단계;

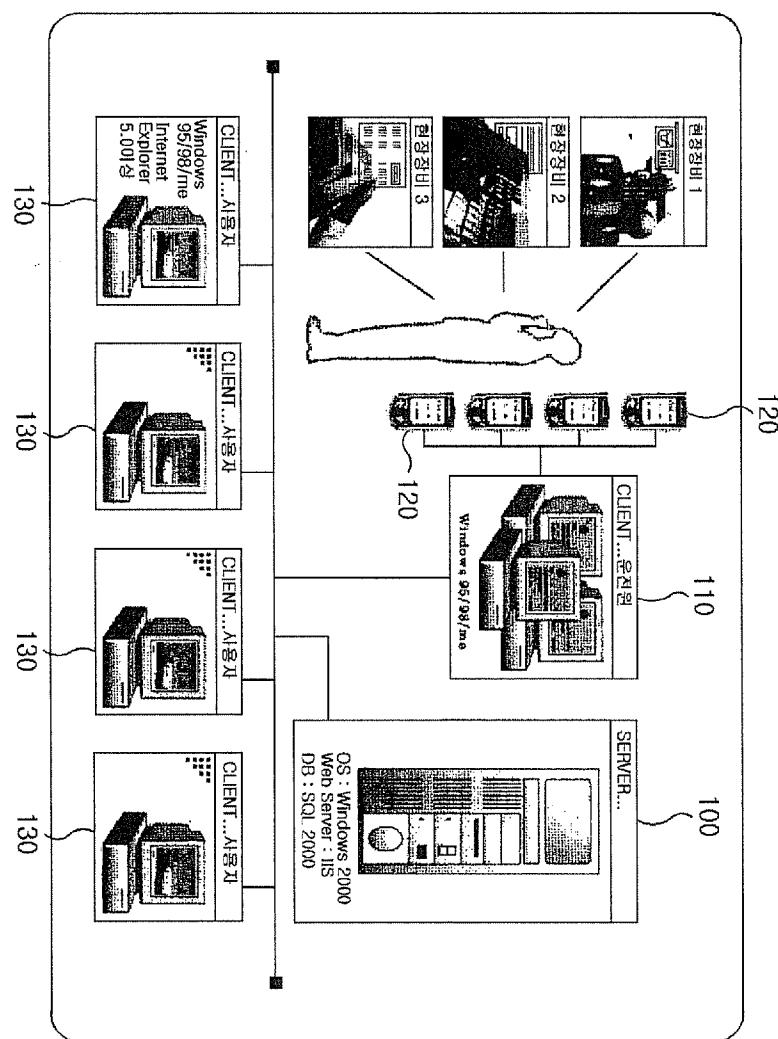
입력된 현재 상태값을 상기 서버로부터 전송받은 정상 동작 설정 범위와 비교하는 단계;

상기 상태값이 정상 동작 범위의 설정값을 벗어나는 이상 발생 상황시, 경고 표시 및 대처 방법을 디스플레이하는 단계; 및

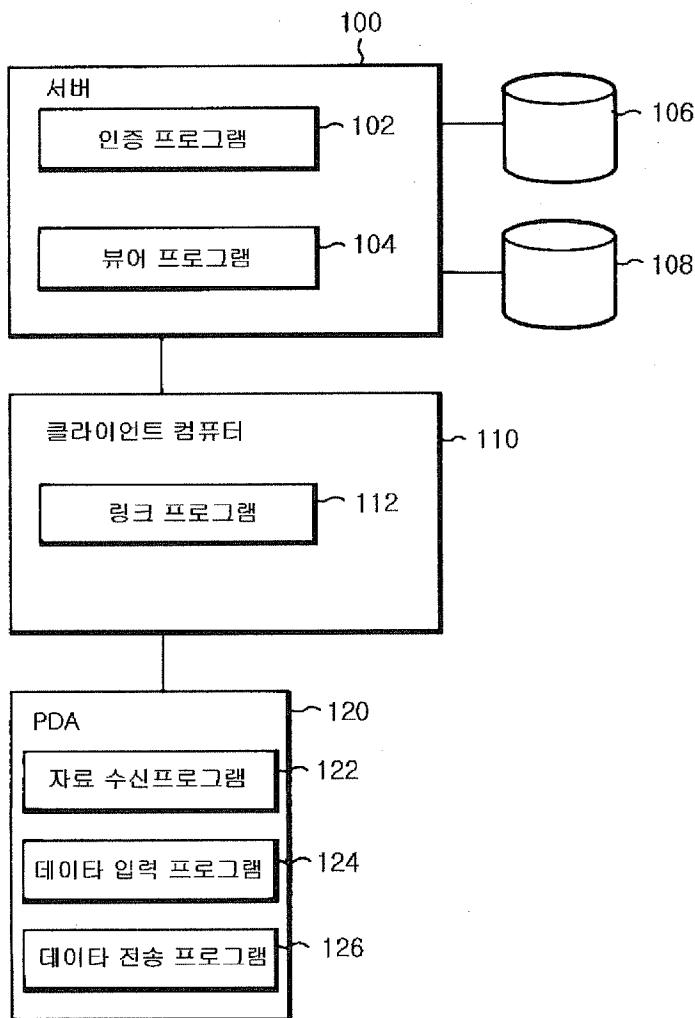
입력된 기기의 현재 상태값 및 이상 발생 상황을 포함한 데이터를 상기 서버로 전송하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 개인 휴대용 단말기.

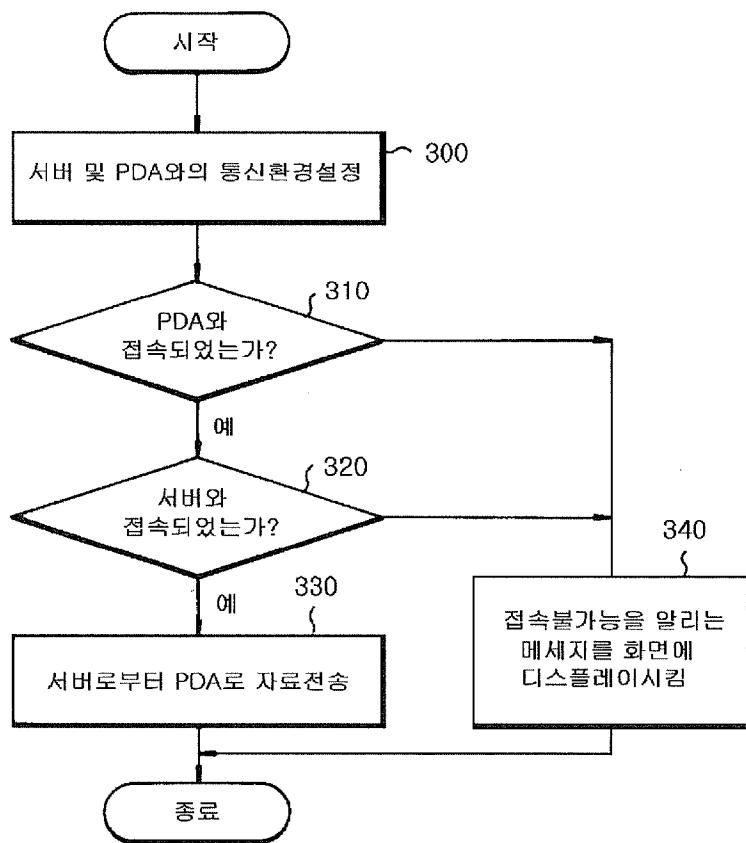
도면1



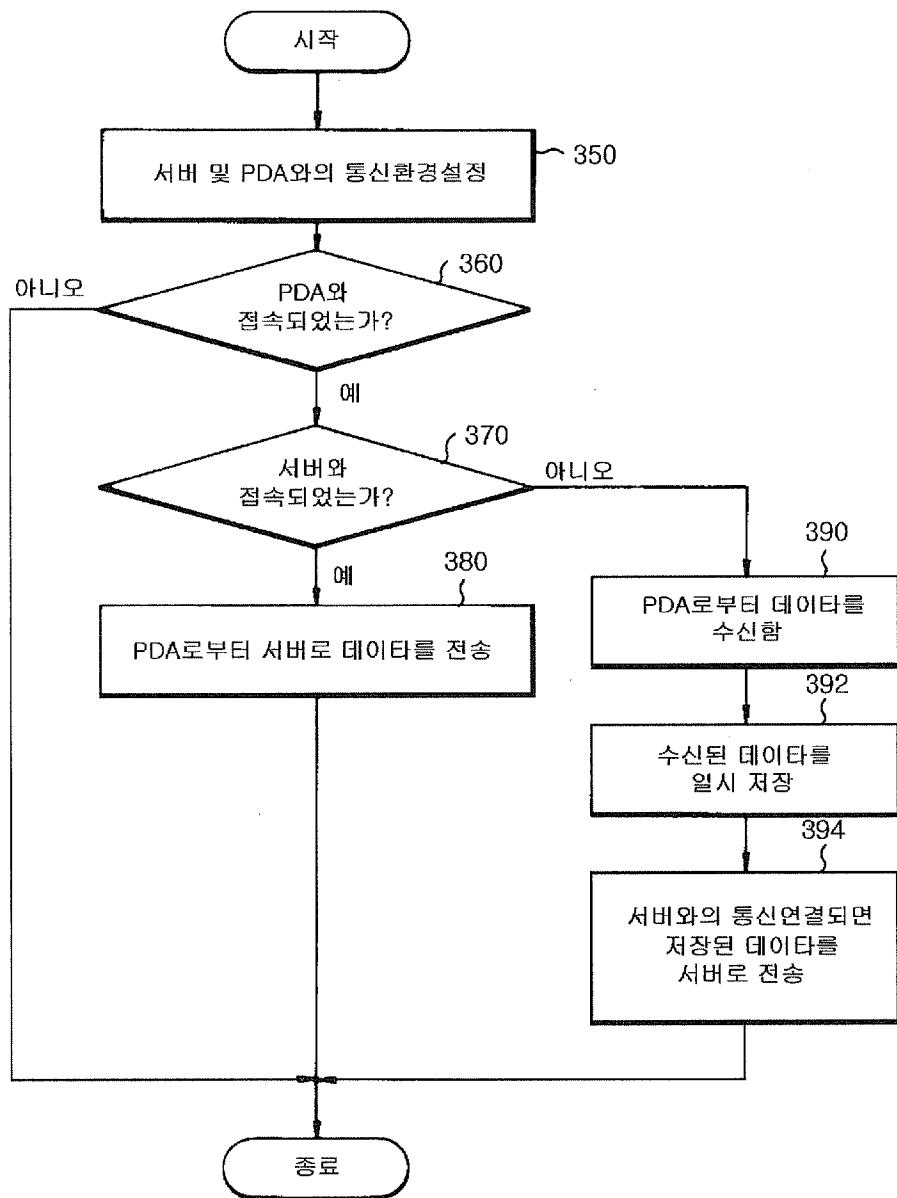
도면2



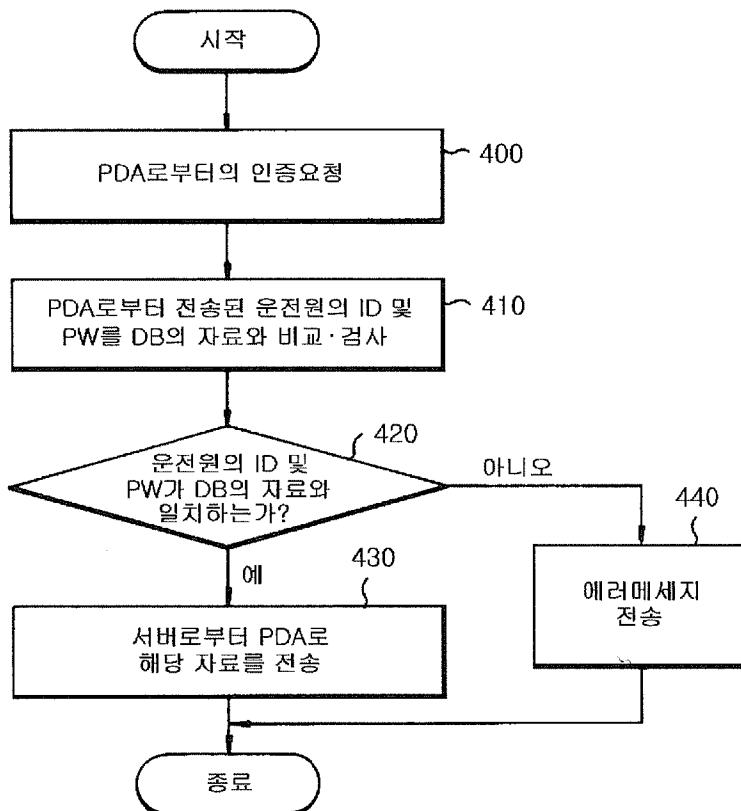
도면3a



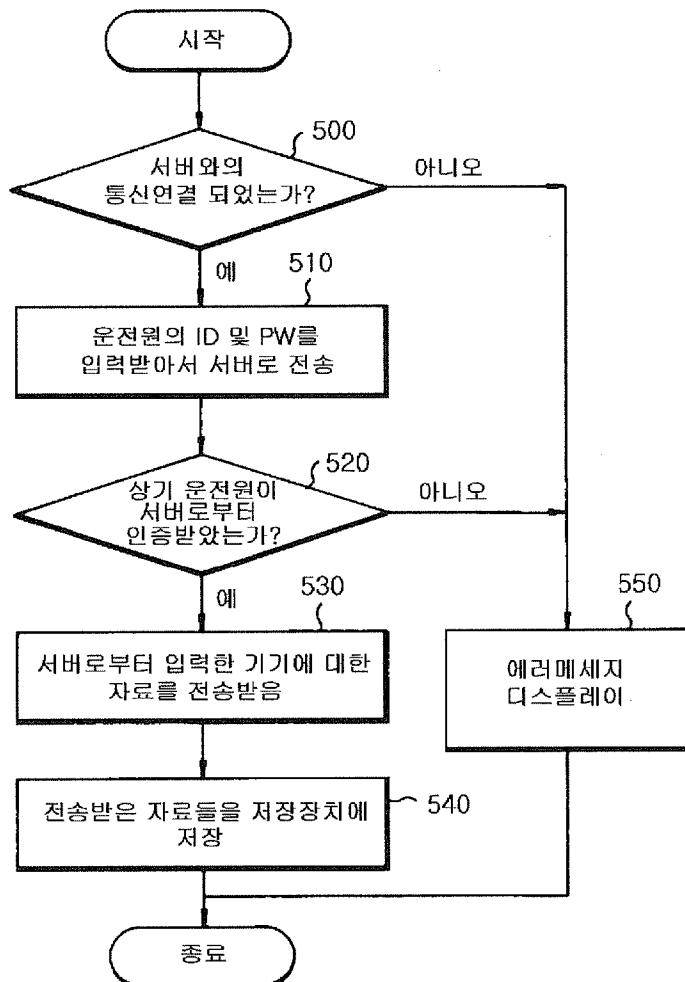
도면3b



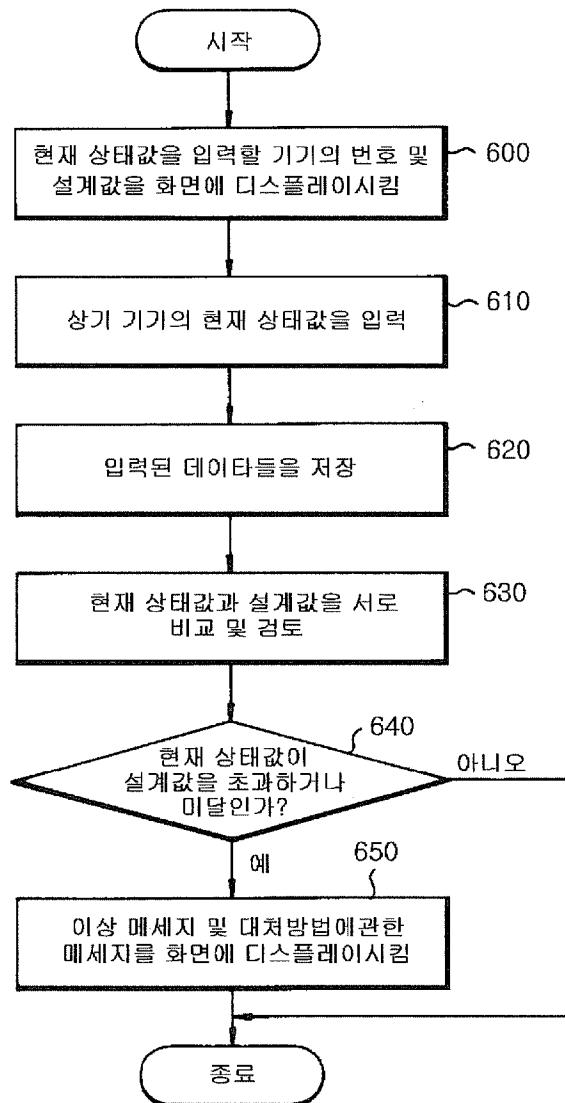
도면4



도면5



도면6



도면7

